

Garczyński Wojciech, Krajewski Stanisław. Próba ukierunkowania rehabilitacji u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym w zależności od typu klinicznego choroby = The attempt conditions for the rehabilitation of patients with multiple sclerosis, depending on the type of clinical disease. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(7):35-58. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.56870>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3655>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).
755 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 25.05.2016. Revised 25.06.2016. Accepted: 28.06.2016.

Próba ukierunkowania rehabilitacji u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym w zależności od typu klinicznego choroby

The attempt conditions for the rehabilitation of patients with multiple sclerosis, depending on the type of clinical disease

Wojciech Garczyński^{1,2}, Stanisław Krajewski^{3,4}

¹ Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii w Poznaniu, Wydział Studiów Edukacyjnych,
ul. Grabowa 22, 61-473 Poznań

² Indywidualna Praktyka Fizjoterapeutyczna,
ul. Biskupa Bandurskiego 71/17, 71-685 Szczecin

³ Bydgoska Szkoła Wyższa ul. Unii Lubelskiej 4; 85-059 Bydgoszcz

⁴ Klinika Neurochirurgii 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką,
ul. Powstańców Warszawy 5, 85-681 Bydgoszcz

Autor korespondencyjny:

dr n. o zdr. Wojciech Garczyński
Indywidualna Praktyka Fizjoterapeutyczna
ul. Biskupa Bandurskiego 71/17
71-685 Szczecin
w.garczynski@gmail.com

Słowa kluczowe: rehabilitacja, stwardnienie rozsiane.

Key words: rehabilitation, multiple sclerosis.

WSTĘP. Stwardnienie rozsiane (łac. *sclerosis multiplex*, SM) jest to choroba o podłożu zapalno-demielinizacyjnym ośrodkowego układu nerwowego, w której dochodzi do wieloogniskowych zmian. Etiopatogeneza związana jest z uwarunkowaniami genetycznymi i immunologicznymi. Stwardnienie rozsiane może mieć przebieg z rzutami lub bez. Forma kliniczna pierwotnie postępująca (PPMS) stwardnienia rozsianego występuje bez rzutów, pozostałe formy kliniczne: rzutowo – remisyjna (RRMS), wtórnie postępująca (SPMS) i postępująco – nawracająca (PRMS) charakteryzują się pojawianiem się rzutów choroby, forma łagodna (BNMS) może występować bez rzutów.

CEL BADAŃ. Głównym celem podjętych badań było poszukiwanie zależności pomiędzy zróżnicowaniem funkcji fizycznych chorych na stwardnienie rozsiane a typem klinicznym schorzenia. Ewentualne znalezienie takich zależności w konsekwencji pozwoliłoby na wczesne ukierunkowanie procesu rehabilitacji dostosowanej do potrzeb pacjentów z określonym typem klinicznym choroby.

MATERIAŁ I METODA. W badaniu wzięło udział 313 osób ze zdiagnozowanym stwardnieniem rozsianym, przebywających na czterotygodniowych turnusach rehabilitacyjnych w Centrum Rehabilitacji dla Osób Chorych na Stwardnienie Rozsiane im. Jana Pawła II w Bornym Sulimowie. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem standaryzowanych kwestionariuszy, typowych do oceny funkcji u chorych na stwardnienie rozsiane (EDSS, MFIS, MDST, HADS, EQUI – SCAL). Do obliczeń statystycznych wykorzystano program Statistica 10 firmy StatSoft.

WYNIKI. Uzyskano statystycznie istotne różnice w wieku zachorowania na stwardnienie rozsiane oraz w średnim czasie trwania choroby z podziałem na formy kliniczne (odpowiednio $p < 0,001$ i $p < 0,01$). Na podstawie testu Kruskala - Wallisa stwierdzono istotne statystycznie różnice w poziomie niewydolności ruchowej - EDSS ($p < 0,001$), zmęczenia - MFIS ($p < 0,05$), równowagi - EQUI SCALE ($p < 0,001$) i niesprawności - MDST ($p < 0,01$) w typach klinicznych stwardnienia rozsianego.

WNIOSKI. 1. Poziom zmęczenia, zakres zaburzeń równowagi, poziom niewydolności ruchowej oraz niesprawności zależą od typu klinicznego SM. 2. Poziom objawów lękowych i depresyjnych nie wykazuje zróżnicowania pod względem typu klinicznego SM. 3. Pomimo występowania pewnego zróżnicowania poziomu wybranych funkcji fizycznych i społecznych zależnie od typu SM, trudnym wydaje się ukierunkowanie rehabilitacji w oparciu o te założenia.

INTRODUCTION. Multiple sclerosis (eng. Multiple sclerosis, MS) is an inflammatory-demyelinating disease of the central nervous system, wherein the multifocal changes occur. Etiopathogenesis is related to genetics and immune. Lesions are characterized by rapid progression and are mainly found in the white matter, brainstem, cerebellum, spinal cord and optic nerve. In remission, remyelination occurs, following which the inflammation subsides. Multiple sclerosis can run with or without relapses. Clinical form of primary progressive (PPMS), multiple sclerosis occurring without relapses, other clinical forms: relapsing - remitting (RRMS), secondary progressive (SPMS) and progressive - relapsing (PRMS) are characterized by the appearance of relapses, a form of benign (BNMS) may be present without relapses.

OBJECTIVES. The main objective of this study was to examine correlations between the diversity of physical and social functions in patients with multiple sclerosis and the type and form of the disease. Possible to find such relations, in consequence, would enable an early orientation of rehabilitation process for needs of patients with a particular type and form of the disease.

MATERIAL AND METHODS. The study involved 313 patients (215 women and 98 men) diagnosed with multiple sclerosis staying on the four-week rehabilitation courses at the Pope John Paul II Center of Rehabilitation for People with Multiple Sclerosis in Borne Sulimow. The method of diagnostic survey, based on a survey technique using standardized scales and questionnaires to assess the typical functions in patients with multiple sclerosis (EDSS, MFIS, MDST, HADS, EQUI - SCAL). For the statistical calculation StatSoft Statistica 10 was used.

RESULTS. On the basis of the Kruskal – Wallis test statistically significant differences in the level of physical failure were found - EDSS ($p < 0.001$), fatigue - MFIS ($p < 0.05$), balance - EQUI SCALE ($p < 0.001$) and disability - MDST ($p < 0.01$) in clinical forms of multiple sclerosis.

CONCLUSIONS. 1. The level of fatigue, imbalances, motor failure experienced by the patient depends on the clinical form of MS and shows no variation with respect to the type of disease. 2. Level of anxiety and depression symptoms does not have diversity in terms of form of multiple sclerosis. 3. Despite the prevalence of certain differentiation in some of the physical and social functions depending on the form and type of multiple sclerosis, it seems difficult to orientate rehabilitation based on these assumptions. It seems more important to individualize the process based on the nature and pace of the disease and taking into account the current patient's symptoms.

WSTĘP

Stwardnienie rozsiane (łac. *sclerosis multiplex*, SM, ang. *multiple sclerosis*, MS) jest to choroba o podłożu zapalno-demielinizacyjnym ośrodkowego układu nerwowego, w której dochodzi do wieloogniskowych, rozsianych w czasie i przestrzeni zmian zapalnych, demielinizacji komórek nerwowych, degeneracji aksonów i oligodendrocytów, oraz rozrostu astrogleju. Jedną z przyczyn zmian demielinizacyjnych są uwarunkowane genetycznie, które powstają w warunkach nieprawidłowych reakcji immunologicznych [21,32,49]. Zmiany demielinizacyjne charakteryzują się szybką progresją i występują głównie w istocie białej, w pniu mózgu, w mózdzku, w rdzeniu kręgowym i nerwie wzrokowym. W okresie aktywnym SM, na skutek przerwania bariery krew – mózg, powstają w mózgu okołonaczyniowe nacieki złożone z limfocytów T, makrofagów i komórek plazmatycznych. Podczas remisji pojawia się remielinizacja, w następstwie której zmiany zapalne ustępują [21,32,49].

Rzutem choroby określa się pojawianie nowych lub zaostrzenie już istniejących objawów neurologicznych. Stwardnienie rozsiane może przebiegać w sposób bardzo zróżnicowany w zakresie częstości rzutów oraz szybkości narastania niewydolności neurologicznej [46]. W aktualnych kryteriach diagnostycznych McDonalda podano warunki

do rozpoznania stwardnienia rozsianego. Według tych kryteriów wystąpienie nowych zmian patologicznych w badaniu rezonansu magnetycznego jest równoważne z pojawieniem się rzutu choroby [31]. Stwardnienie rozsiane może mieć przebieg z rzutami lub bez. Forma kliniczna pierwotnie postępująca stwardnienia rozsianego (PPMS) występuje bez rzutów, pozostałe formy kliniczne: rzutowo – remisyjna (RRMS), wtórnie postępująca (SPMS) i postępująco – nawracająca (PRMS) charakteryzują się pojawianiem się rzutów choroby, a postać łagodna (BNMS) może, przebiegać z rzutami. Najczęściej występująca forma kliniczna stwardnienia rozsianego (RRMS) rozpoczyna się od nawracających rzutów choroby. Po kilku latach trwania choroby u pacjentów z postacią rzutowo - remisyjną przechodzi ona w postać wtórnie postępującą. Typ stwardnienia rozsianego zależy natomiast od lokalizacji zmian patologicznych [46]. Dotychczas nie opracowano w pełni skutecznych metod leczenia stwardnienia rozsianego [42].

Etiologia stwardnienia rozsianego nie jest w pełni poznana, ale udało się zidentyfikować wiele czynników ryzyka stwardnienia rozsianego bez ustalenia jednej bezpośredniej przyczyny choroby. Zakłada się, że jest związana z procesami autoimmunologicznymi [37], zapalno – demielinizacyjnymi [9], o podłożu genetycznym i/lub środowiskowym [43,49]. Przemawia za tym wiele obserwacji klinicznych i dowodów opartych na badaniach doświadczalnych. Badacze na podstawie uzyskanej wiedzy na temat schorzenia próbują wyjaśnić, w jaki sposób dochodzi do rozwoju choroby. Najpopularniejsza jest teoria autoimmunologiczna [12,18].

W patogenezie stwardnienia rozsianego, dużą rolę odgrywa proces remielinizacji, występujący po epizodzie demielinizacyjnym. Początkowo - we wczesnym okresie choroby - znaczna część oligodendrocytów jest zachowana i taka naprawa jest możliwa [37].

Stwardnienie rozsiane dotyka przede wszystkim młodych dorosłych. Szczyt zachorowań przypada między 18 – 20 a 40 rokiem życia [3,21,35,44]. Średni wiek zachorowania w Polsce w Lublinie i Tczewie wynosi 30 lat, w Szczecinie wynosi odpowiednio dla mężczyzn i kobiet 36 i 34 lat [40]. Wskaźnik zachorowalności pozwala zorientować się, ilu nowych chorych rocznie pojawia się w populacji każdego kraju, najczęściej w populacji 100 000 mieszkańców. Występują znaczne różnice we wskaźniku zachorowalności na SM dla poszczególnych krajów [28]. Średni ogólny wskaźnik zachorowalności wynosi 3,6 dla kobiet i 2 dla mężczyzn. Najniższy wskaźnik zachorowalności występuje w Japonii i wynosi 0,01, a najwyższy na Orkadach – 10,5 (Szkocja) i Szetlandach (Wielka Brytania) – 7,5. W Finlandii wskaźnik zachorowalności dla kobiet wynosi 6,3 i może być związany z deficytem witaminy D, zmniejszoną ekspozycją na

promienia ultrafioletowe oraz szerokością geograficzną [26,45]. W Europie wskaźnik ten waha się w populacji ogólnej od 3,5 do 5,5 [24]. Dla regionu Szczecina wskaźnik zachorowalności badany w latach 2000-2005 wynosił 2,44 [40]. Kobiety zdecydowanie częściej chorują na stwardnienie rozsiane i ta tendencja potwierdzona jest we wszystkich prowadzonych na świecie badaniach. Stosunek zachorowań na stwardnienie rozsiane kobiet w stosunku do mężczyzn w Europie wynosi ok. 2:0 [15,41]. Coraz więcej doniesień informuje o wzroście zachorowań na stwardnienie rozsiane. W Teheranie wskaźnik ten wynosił 0,68 w roku 1989 i wzrósł do 5,68 w 2009 roku [10]. Wzrost zachorowań należy tłumaczyć zwiększoną dostępnością do badań obrazowych oraz szybszym rozpoznawaniem choroby [4].

Podstawą rozpoznania stwardnienia rozsianego było i jest nadal współistnienie dwóch aspektów: rozsiania zmian w przestrzeni, czyli stwierdzenia objawów ognisk o różnej lokalizacji (minimum dwie różne lokalizacje) oraz rozsiania zmian w czasie. W 2001 roku panel złożony z 16 międzynarodowych autorytetów w zakresie stwardnienia rozsianego opracował nowe kryteria diagnostyczne stwardnienia rozsianego, nazwane kryteriami McDonalda [31,39], które następnie w 2011 roku zostały zmodyfikowane przez Polman'a. Stwardnienie rozsiane u każdej chorej osoby może mieć inny przebieg. U niektórych chorych występują okresy pogorszenia i poprawy stanu funkcjonalnego, u innych choroba cały czas postępuje.

W zdecydowanej większości przypadków stwardnienie rozsiane rozpoczyna się od formy klinicznej rzutowo-remisyjnej (RRMS). RRMS charakteryzuje się występowaniem rzutów choroby, których następstwem jest pojawienie się nowych objawów neurologicznych lub zaostrzeń już istniejących objawów chorobowych, po których następuje całkowite lub częściowe wyzdrowienie połączone z lekką lub umiarkowaną niesprawnością. Rzut choroby oznacza pojawienie się, trwających co najmniej 24 godziny, nowych lub powrót dawnych objawów niezwiązanych z infekcją. Rzut choroby powinien być odróżniony od pogorszenia stanu zdrowia chorego wywołanego przez wysoką temperaturę ciała lub przegrzania organizmu podczas upałów. Rzut może trwać od kilku dni do kilku miesięcy. Wiele zależy od jego charakteru – czy jest lekki czy bardzo ostry. Z reguły, podczas remisji stan zapalny wywołany rzutem wygasa, a objawy choroby zmniejszają się lub całkowicie ustępują. Każdy kolejny rzut prowadzi z biegiem czasu do trwałej, postępującej niepełnosprawności. Średnia częstość występowania rzutów to od 1 do 2 w ciągu roku. Częstość i częstotliwość występowania rzutów choroby są jednym z czynników oceny rokowania w stwardnieniu rozsianym. [38]. Po około 20 latach chorowania lub w wieku ok. 40 lat, u blisko połowy chorych na postać rzutowo – remisyjną stwardnienia rozsianego obserwuje się nieodwracalne

ubytki neurologiczne, a rzuty choroby przestają występować. W badaniach MRI ośrodkowego układu nerwowego nie są obserwowane nowe ogniska choroby. U blisko 28% chorych z formą kliniczną RRMS wzrasta niewydolność ruchowa w skali EDSS (ang. *Expanded Disability Status Scale*) o co najmniej 1 punkt. Do czynników wysokiego ryzyka rozwoju niesprawności ruchowej należy: płeć męska, rozpoznanie choroby w późnym wieku (>40 lat), obecność objawów sugerujących upośledzenie układu piramidowego, mózdkowego i funkcji czucia. Postać RRMS przechodzi w postaci wtórnie postępującą (SPMS), gdzie okresy remisji praktycznie nie występują, a objawy stopniowo nasilają się [7].

Na tym etapie choroby następuje powolne narastanie deficytów neurologicznych, co skutkuje wzrostem niewydolności ruchowej chorego. Po około 10 latach trwania choroby u połowy chorych z formą kliniczną remisyjno – rzutową następuje progresja do formy klinicznej wtórnie postępującej. W obrębie przeciętnej populacji chorych na stwardnienie rozsiane występuje po około 40% pacjentów z RRMS i SPMS. Procesy neuroaksonalnej degeneracji dominują w postaci RRMS i SPMS a ich intensywność koreluje ze stopniem niepełnosprawności oraz zanikiem mózgu i rdzenia kręgowego [6,38,49,56]. Niewydolność ruchowa na poziomie 6 punktów w skali EDSS występuje po około 5 latach od początku fazy postępującej i około 15 lat od wystąpienia pierwszych symptomów choroby. Częstość konwersji formy klinicznej RRMS do SPMS zależy od czasu trwania choroby. Im dłużej czas choroby, tym większe prawdopodobieństwo konwersji choroby z RRMS do SPMS [53].

Forma rzutowo – postępująca stwardnienia rozsianego (PRMS) jest okresem przejściowym między RRMS i SPMS. W tej formie klinicznej występują jeszcze rzuty choroby, ale o małym nasileniu, z zaznaczonym już stałym progresem istniejących objawów [28,29].

Zupełnie inny przebieg stwardnienia rozsianego ma forma pierwotnie postępująca (PPMS), w której rzuty choroby nie występują, a jedynie obserwuje się stałe pogorszenie objawów neurologicznych, powodując tym samym pogłębiającą się niepełnosprawność. Ta forma kliniczna stwardnienia często występuje u osób, u których do zachorowania doszło w późnym okresie życia, cechuje się gorszym rokowaniem i dotyczy w równym stopniu kobiet jak i mężczyzn [28, 29]. Pierwszym objawem formy klinicznej PPMS jest występowanie zespołu rdzeniowego, który występuje u około 90% chorych. W tej grupie chorych obserwuje się narastający niedowład kończyn dolnych (u 83% badanych), a w 6% postępujący niedowład połowiczy, u pozostałych chorych stwierdza się zespół mózdkowy. Choroba postępuje szybciej niż w formie klinicznej RRMS. Po około 8 latach trwania choroby pacjenci

uzyskują 6 punktów w skali EDSS, co oznacza, że wymagają oni jednostronnego podparcia podczas chodzenia [6].

Przyjmuje się, że jeśli niewydolność ruchowa nie przekracza 3 punktów w skali EDSS po około 15 latach trwania choroby to jej przebieg ma charakter łagodny. Łagodna forma kliniczna stwardnienia rozsianego dużo częściej dotyczy osób, u których w młodym wieku rozpoznano stwardnienie rozsiane. U tych chorych występuje zapalenie nerwu wzrokowego lub objawy czucia z niewielkimi zmianami w badaniach obrazowych [47].

W rehabilitacji pacjentów chorych na stwardnienie rozsiane obowiązują głównie dwie strategie postępowania: terapia oparta na objawach i terapia oparta na zadaniach. Ze względu na rozsianie zmian demielinizacyjnych zlokalizowanych w ośrodkowym układzie nerwowym, stwardnienie rozsiane może dawać różne symptomy, np. utratę wzroku, zmęczenie, objawy depresyjne, niedowłady, które w początkowym etapie choroby mogą występować osobno i być związane tylko z jednym ogniskiem demielinizacji. Wraz z wiekiem u pacjentów dochodzi do nakładania się objawów chorobowych. Terapia oparta na objawach jest trudna, ponieważ leczenie jednego objawu może nasilać inny oraz ma podejście zachowawcze, ponieważ unika wysiłku fizycznego, który mógłby wywoływać rzut choroby [27].

W ostatnich latach ukazały się liczne doniesienia wskazujące na skuteczność treningu kondycyjnego w stwardnieniu rozsianym, dzięki któremu można uzyskać utrzymanie a nawet poprawę wydolności fizycznej chorych, nie narażając ich na wystąpienie rzutu choroby [23, 36]. Aby uzyskać poprawę wydolności, trening musi trwać co najmniej kilka tygodni, a najlepiej kilka miesięcy. Należy podkreślić, że poprawa wydolności fizycznej poprzez trening kondycyjny, nie zawsze oznacza poprawę jakości życia chorych. W celu określenia potrzeb osób chorujących na stwardnienie rozsiane odwołując się do europejskich rekomendacji dotyczących rehabilitacji pacjentów chorych na SM, okres choroby dzieli się na cztery etapy: rozpoznanie choroby, minimalną niesprawność, umiarkowaną niesprawność i znaczną niesprawność [27].

Przewlekłe choroby o charakterze zwyrodnieniowym - demielinizacyjnym układu nerwowego, różnią się od chorób, w których stan pacjenta może się poprawić, jak np. u pacjentów po udarze. Postępujący charakter zmian demielinizacyjnych układu nerwowego, sprawia, że programowanie fizjoterapii w stwardnieniu rozsianym ma charakter długoterminowy – dożywotni [27]. Celem leczenia pacjentów ze stwardnieniem rozsianym jest: łagodzenie następstw rzutu, zapobieganie postępowi choroby oraz likwidowanie (o ile to możliwe) występujących objawów [35]. Główne zasady postępowania u chorych na stwardnienie rozsiane opierają się na wielokrotnym przeprowadzaniu kompleksowych badań i

stałej ocenie stanu klinicznego i funkcjonalnego pacjenta. Terapia winna być skoncentrowana na zachowaniu możliwości funkcjonalnych, potrzebnych choremu w codziennym życiu [27].

Do najistotniejszych elementów efektywnej rehabilitacji zalicza się: programy rehabilitacji nakierowane na osiągnięcie określonego celu terapeutycznego oraz specjalistyczną, wielodyscyplinarną ocenę stanu pacjenta. Fizjoterapia daje wiele możliwości poprawy stanu chorego, z których najważniejsze są: stworzenie warunków do wykorzystania istniejących rezerw przewodnictwa nerwowo – mięśniowego i wypracowanie nowych wzorców ruchowych poprawiających upośledzoną sprawność, wzmocnienie siły mięśniowej i zapobieganie zanikom mięśniowym z hipokinezji, zapobieganie przykurczom i utrzymanie pełnej ruchomości w obrębie stawów, zmniejszenie spastyczności, zaburzeń równowagi oraz niezborności, przeciwdziałanie skutkom unieruchomienia, takim jak odleżyny, osteoporoza, zakażenia dróg moczowych, obniżenie parametrów oddechowych. W okresie zaostrzeń zalecany jest natomiast odpoczynek i niski poziom aktywności fizycznej. W okresie rzutu choroby należy unikać zbyt długiego unieruchomienia ze względu na niebezpieczeństwo odleżyn oraz demineralizację kości, zwłaszcza u osób poddanych długiej kuracji steroidowej i w starszym wieku. Długotrwałe unieruchomienie nasila objawy ataktyczne i zmniejsza siłę mięśniową [35].

Podczas prowadzenia ćwiczeń konieczne jest monitorowanie poziomu zmęczenia pacjenta. Przy zmęczeniu ogólnym zaleca się trening aerobowy i wytrzymałościowy [57]. Ćwiczenia wytrzymałościowe o charakterze aerobowym są skuteczne w zmniejszaniu objawów zmęczenia oraz poprawie sprawności motorycznej i możliwości funkcjonalnych chorych. Do ćwiczeń wytrzymałościowo – aerobowych można zaliczyć jazdę na cycloergometrze rowerowym [33], trening na ruchomej bieżni [52], ćwiczenia Tai Chi [54] i jogę [34]. Ćwiczenia aerobowe powinny być prowadzone 3 razy w tygodniu przez 20-30 minut [36]. Podczas rehabilitacji pacjentów, u których występują spastyczne napięcia mięśni należy regularnie rozciągać mięśnie, stosować łuski i pionizację [5]. Należy również ocenić czy spastyczność nie maskuje obniżenia siły mięśniowej, jeśli tak, to do jakiego stopnia pacjent wykorzystuje wzmożone napięcie mięśniowe w celu utrzymania funkcji. U pacjentów z ataksją, celem fizjoterapii jest poprawa kontroli postawy i stabilizacji centralnej, np. ćwiczenia na piłkach [20]. Należy zadbać o sprzęt kontrolujący prawidłową postawę i poprawną pozycję siedzącą [2]. U pacjentów z dolegliwościami bólowymi można stosować zabiegi elektroterapeutyczne o charakterze przeciwbólowym, np. prądy TENS [1].

Głównym celem podjętych badań było poszukiwanie zależności pomiędzy zróżnicowaniem funkcji fizycznych i społecznych chorych na stwardnienie rozsiane a formą

oraz typem schorzenia. Ewentualne znalezienie takich zależności w konsekwencji pozwoliłoby na wczesne ukierunkowanie procesu rehabilitacji dostosowanej do potrzeb pacjentów z określonym typem i formą choroby.

MATERIAŁ I METODY

W badaniu wzięło udział 313 osób (215 kobiet i 98 mężczyzn) ze zdiagnozowanym stwardnieniem rozsianym, przebywających na turnusach rehabilitacyjnych w Centrum Rehabilitacji dla Osób Chorych na Stwardnienie Rozsiane im. Jana Pawła II w Bornym Sulimowie w okresie od czerwca 2011 do maja 2014 roku. Średnia wieku badanych to $49,4 \pm 11,7$ lat, średnia wartość wskaźnika BMI wynosiła $24,08 \text{ kg/m}^2$. Średni wiek rozpoznania choroby przypadła w obrębie całej grupy na 33 rok życia. Blisko połowa spośród badanych (49%) to osoby z wykształceniem wyższym, 34% - ze średnim, 13% - z zawodowym, a wykształcenie podstawowe zadeklarowało 4% badanych. Formę kliniczną RRMS zdiagnozowano u 90 badanych, SPMS u 103, PPMS u 111 badanych. U badanych przeprowadzono diagnostykę funkcjonalną w oparciu o skale: EDSS, MFIS, EQUI – SCALE, HADS oraz MDST.

Opracowanie wyników opierało się na analizie statystycznej cech mierzalnych (ilościowych) z wykorzystaniem testu Kruskala – Wallisa. Dla wszystkich parametrów mierzalnych wyznaczono podstawowe statystyki opisowe (średnią, odchylenie standardowe), Analizę rozkładów zmiennych przeprowadzono testem Shapiro – Wilka. Test Browna i Forsythe'a posłużył do oceny jednorodności wariancji. Analizę związków przeprowadzono testem korelacji Pearsona i rang Spearmana. Analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy pakietu programów statystycznych *STATISTICA* oraz arkusza kalkulacyjnego *Excel*. Przy weryfikacji wszystkich analiz użyto współczynnika istotności na poziomie $\alpha=0,05$, co pozwoliło uznać zmienne istotne statystycznie przy $p<0,05$.

WYNIKI

W tabeli 1 zestawiono wyniki dotyczące poziomu niewydolności ruchowej (EDSS), zmęczenia (MFIS), równowagi (EQUI – SCALE), niesprawności (MDST) oraz depresji (HADS – D) i lęku (HADS – A) z podziałem na formę kliniczną i typ stwardnienia rozsianego. Największy poziom niewydolności ruchowej w skali EDSS występował u pacjentów z formą kliniczną SPMS, co w konsekwencji pozwoliło na uzyskanie w tej grupie osób wyniku na poziomie 6,6, natomiast najmniejszy (5,4) u pacjentów z formą kliniczną

RRMS. Średnia wartość poziomu niewydolności ruchowej u pacjentów z formą kliniczną PPMS to 6,3. Biorąc pod uwagę typ stwardnienia rozsianego, poziom niewydolności ruchowej w skali EDSS we wszystkich trzech typach wynosił nieco powyżej 6.

Najwyższy poziom niesprawności w skali MDST występował u pacjentów z formą kliniczną PPMS i wynosił 30, najniższy u pacjentów z formą kliniczną RRMS - 13. Średni poziom niesprawności występował natomiast u pacjentów z formą kliniczną SPMS i wynosił 24 w skali MDST. Analizując poziom niesprawności względem typu stwardnienia rozsianego to najwyższy wynik występował w typie mózgowo – rdzeniowym (24 w skali MDST) a najniższy w typie mózdkowym (18 w skali MDST). W typie rdzeniowym stwardnienia rozsianego poziom niesprawności wynosił 23 w skali MDST. Najwyższy poziom zmęczenia w skali MFIS występował u pacjentów z formą kliniczną SPMS i PPMS (48 w skali MDST) a najniższy u pacjentów z formą kliniczną RRMS (41 w skali MDST).

Analizując poziom zmęczenia pod względem typu stwardnienia rozsianego, najwyższy poziom zmęczenia w skali MFIS występował w typie mózdkowym (49 pkt.), najniższy był u pacjentów z typem mózgowo – rdzeniowym i rdzeniowym (45 pkt.).

Kolejnym ocenianym parametrem u badanych była równowaga. Poziom równowagi był najwyższy u pacjentów z formą kliniczną rzutowo – remisyjną, wynosząc 10 w skali EQUI a najniższy u pacjentów z wtórnie postępującym przebiegiem choroby i wynosił 4,9 w skali EQUI. Średnia wartość dla oceny poziomu równowagi w skali EQUI w formie klinicznej pierwotnie postępującej wynosiła 5,2. Biorąc pod uwagę poziom równowagi z podziałem na typ stwardnienia rozsianego wynosił on dla wszystkich badanych typów stwardnienia rozsianego nieco powyżej 6 w skali EQUI.

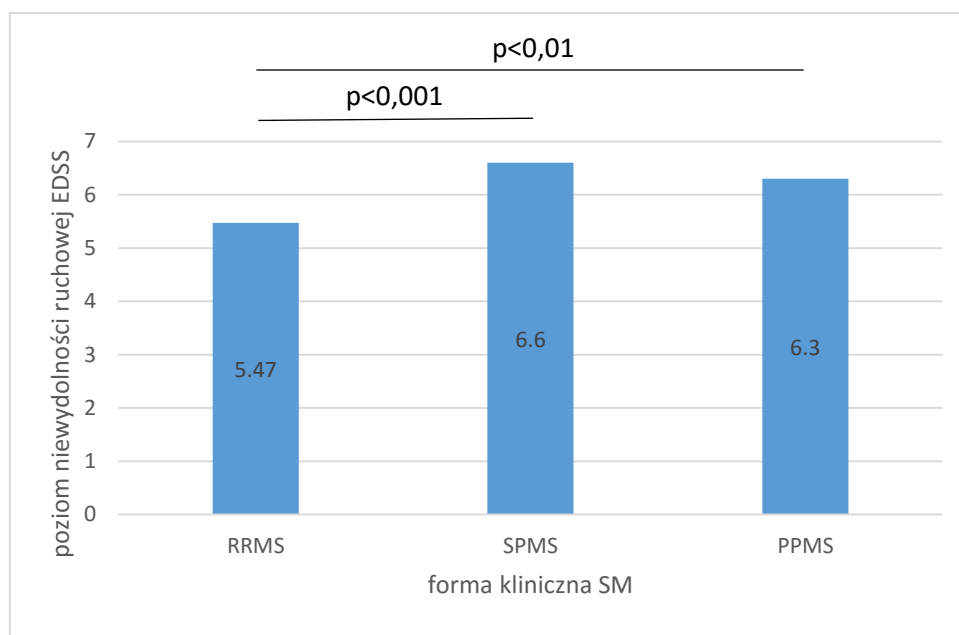
Najwyższy poziom występowania objawów lękowych występował u pacjentów z formą kliniczną pierwotnie postępującą (5 w skali HADS), a najniższy u pacjentów z formą kliniczną rzutowo – remisyjną i wtórnie postępującą (4 w skali HADS). Analizując poziom objawów lękowych pod względem typu stwardnienia rozsianego, poziom objawów lękowych był podobny w każdym z trzech typów stwardnienia rozsianego i wynosił 4 w skali HADS. Najwyższy poziom objawów depresyjnych występował u pacjentów z formą kliniczną pierwotnie postępującą i wynosił 4 w skali HADS, najniższy występował u pacjentów z rzutowo – remisyjną i wtórnie postępującą formą kliniczną choroby i wynosił 2 w skali HADS. W każdym z trzech typów stwardnienia rozsianego poziom objawów depresyjnych wynosił nieco powyżej 3 w skali HADS.

Tabela 1. Wartości średnie i odchylenie standardowe wyników skal EDSS, MFIS, EQUI – SCAL, MDST, HADS A, HADS D z podziałem na formę kliniczną i typ stwardnienia rozsianego.

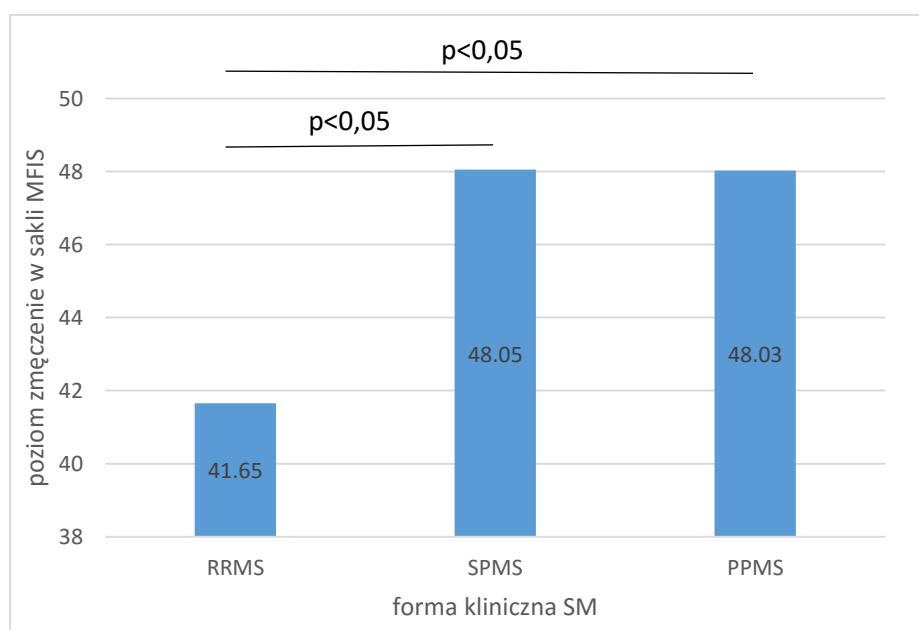
Badana cecha	Formy kliniczne stwardnienia rozsianego									p
	RRMS			SPMS			PPMS			
	n	\bar{X}	±SD	n	\bar{X}	±SD	n	\bar{X}	±SD	
EDSS (Expanded Disability Status Scale)	87	5,47	1,66	99	6,60	1,47	111	6,30	1,68	<0,001
MFIS (Modified Fatigue Impact Scale)	51	41,65	11,49	45	48,05	10,71	63	48,03	11,22	<0,05
EQUI - SCALE	50	10,06	5,83	46	4,96	5,32	60	5,22	5,83	<0,001
MDST (Melsbroek Disability Scoring Test)	51	13,43	20,87	46	24,78	25,45	63	30,95	27,04	<0,01
HADS A (Hospital Anxiety and Depression Scale – Anxiety)	42	4,62	3,87	39	4,41	3,65	56	5,34	4,61	NS
HADS D (Hospital Anxiety and Depression Scale - Depression)	42	2,83	3,13	39	2,85	3,42	56	4,20	4,14	NS

rozsianego.

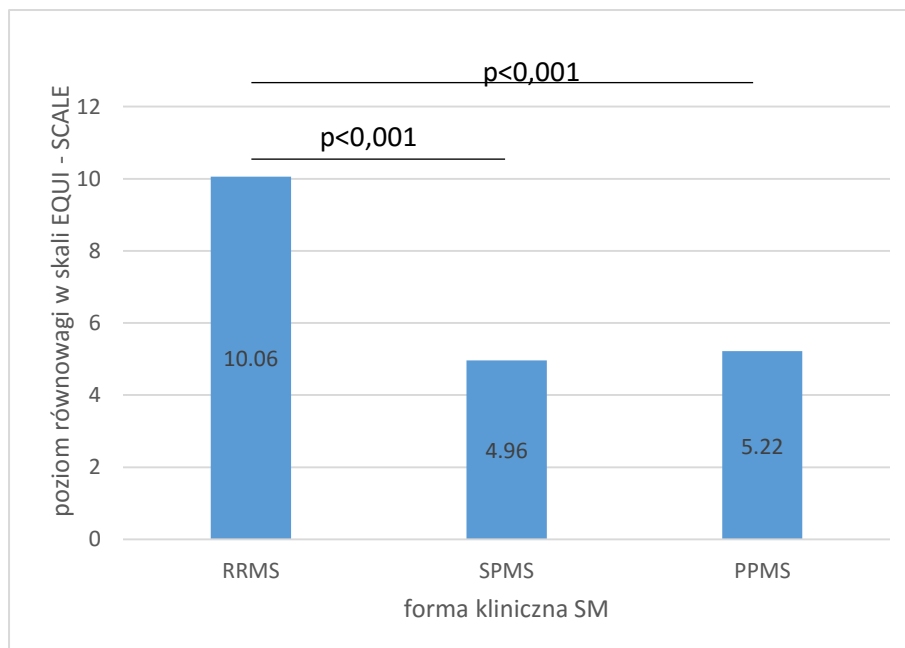
Na podstawie testu Kruskala Wallisa stwierdzono istotne statystycznie różnice w poziomie niewydolności ruchowej - EDSS ($p<0,001$), zmęczenia – MFIS ($p<0,05$), równowagi – EQUI SCALE ($p<0,001$) i niesprawności – MDST ($p<0,01$) w typach klinicznych stwardnienia rozsianego. Ponadto po przeprowadzeniu analizy *post hoc* Tukeya, okazało się, że istotne statystycznie różnice występowały pomiędzy typami klinicznymi RRMS – SPMS ($p<0,001$), RRMS – PPMS ($p<0,01$) uwzględniając poziom niewydolności ruchowej EDSS (ryc. 1); między typami klinicznymi RRMS – SPMS i RRMS – PPMS ($p<0,05$) uwzględniając zmęczenie w skali MFIS (ryc. 2); między typami klinicznymi RRMS – SPMS i RRMS – PPMS ($p<0,001$) uwzględniając poziom równowagi w skali EQUI – SCAL (ryc. 3); między typami RRMS – PPMS ($p<0,01$) biorąc pod uwagę niesprawność w skali MDST (ryc. 4). Jednoczynnikowa analiza wariancji nie wykazała natomiast statystycznie istotnych różnic w badanych cechach z uwzględnieniem typu stwardnienia rozsianego.



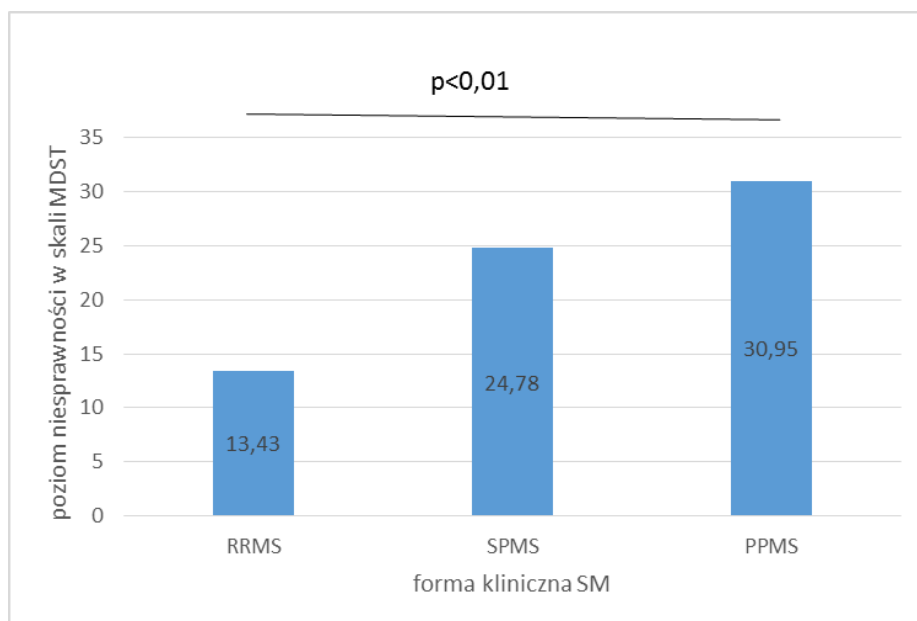
Ryc. 1. Średnie wartości niewydolności ruchowej w skali EDSS z podziałem na formę kliniczną SM z uwzględnieniem różnic istotnych statystycznie.



Ryc. 2. Średnie wartości poziomu zmęczenia w skali MFIS z podziałem na formę kliniczną SM z uwzględnieniem różnic istotnych statystycznie.



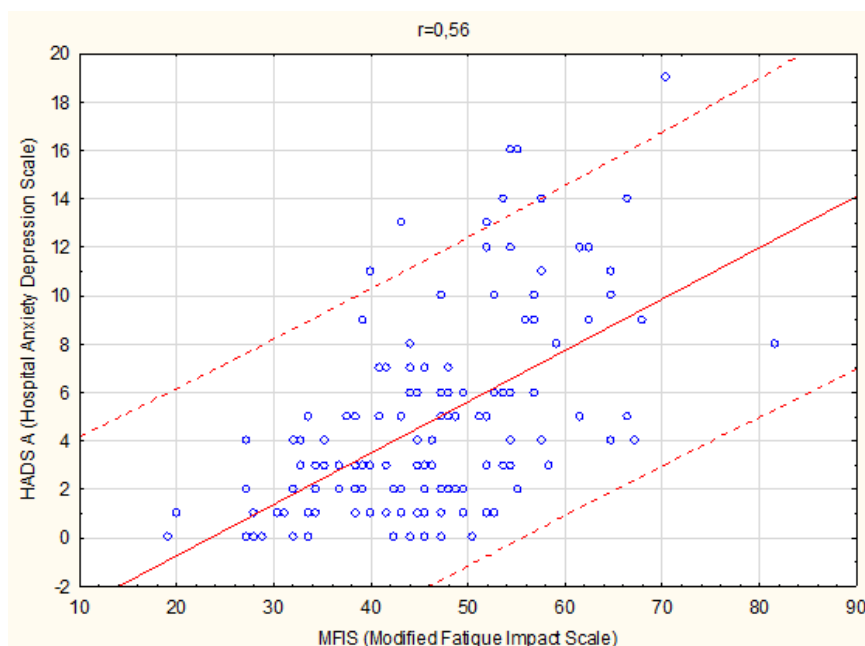
Ryc. 3. Średnie wartości poziomu równowagi w skali EQUJ – SCALE z podziałem na formy kliniczne SM i z uwzględnieniem różnic istotnych statystycznie.



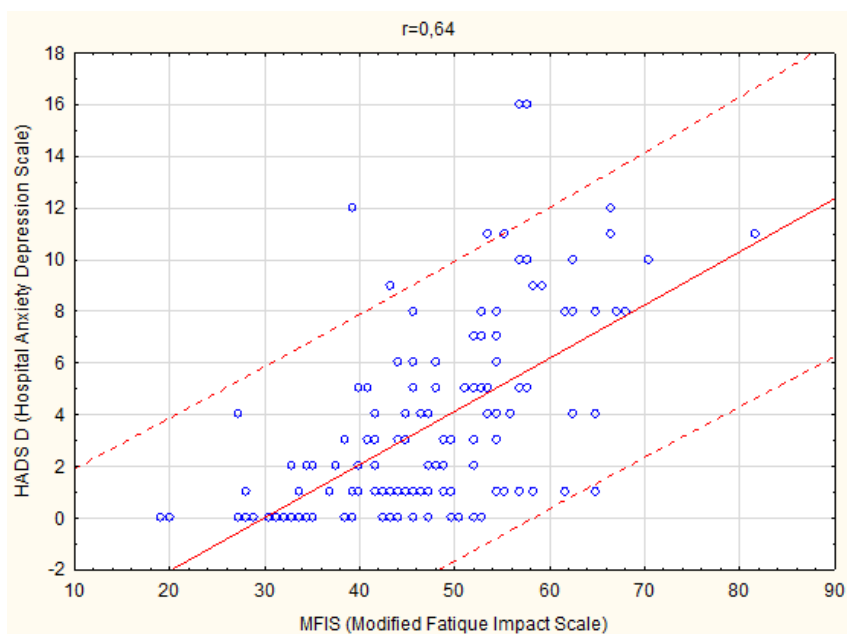
Ryc. 4. Średnie wartości poziomu niesprawności w skali MDST z podziałem na formę kliniczną SM i z uwzględnieniem różnic istotnych statystycznie.

Istotną zależność odnotowano między poziomem zmęczenia, wyrażonym w poziomie punktowym w skali MFIS a poziomem objawów lękowych (ryc. 5) i depresyjnych (ryc. 6) wyrażonych w wyniku uzyskanym w skali HADS. Przeprowadzona analiza wykazała

statystycznie istotną, umiarkowaną zależność między tymi zmiennymi (odpowiednio: $r = 0,56$, $r = 0,64$). Wzrost poziomu zmęczenia, powodował nasilenie objawów lękowych i depresyjnych.



Ryc. 5. Zależność między poziomem zmęczenia (MFIS) a poziomem objawów lękowych (HADS A).



Ryc. 6. Zależność między poziomem zmęczenia (MFIS) a poziomem objawów depresyjnych (HADS D).

W tabeli 2 znajduje się zestawienie stopnia nasilenia badanych objawów i upośledzenia funkcji charakterystycznych dla stwardnienia rozsianego ze względu na formę

choroby. Średnie natężenie zmęczenia jest charakterystyczne dla formy klinicznej RRMS i PPMS a duże dla formy wtórnie postępującej. Najmniejszą niesprawność reprezentowali pacjenci z formy klinicznej rzutowo – remisyjnej, a największą z formą pierwotnie i wtórnie postępującą. Zaburzenia równowagi nie występowały u pacjentów z formą RRMS, a niewielkie zaburzenia równowagi były charakterystyczne dla badanych z formą PPMS i SPMS.

Pomimo występowania statystycznie istotnych różnic między stopniem nasilenia większości badanych objawów a formą kliniczną SM, to nie można w sposób jednoznaczny ukierunkować rehabilitacji, ponieważ występujące różnice są zbyt małe. Można natomiast zaobserwować pewną prawidłowość związaną z naturalnym przebiegiem choroby, a mianowicie, że u pacjentów z formą kliniczną RRMS natężenie objawów chorobowych jest małe, a w momencie zmiany przebiegu choroby do formy wtórnie postępującej – objawy nasilają się i ich natężenie jest podobne do badanych z formą kliniczną pierwotnie postępującą.

Tabela 2. Zbiorcze zestawienie występowania określonego poziomu badanych objawów w zależności od formy klinicznej choroby.

Badana cecha	RRMS	PPMS	SPMS
Zmęczenie (MFIS)	+++	+++	++++
Objawy depresyjne (HADS D)	-	-	-
Objawy lękowe (HADS A)	-	-	-
Niesprawność (MDST)	+	++	++
Niewydolność ruchowa (EDSS)	++	++	+++
Równowaga (EQUI – SCALE)	-	++	++

Przy określeniu nasilenia objawów użyto następującego podziału + - słabe, ++ - małe, +++ - średnie, ++++ - duże, +++++, bardzo duże, - brak objawów lub brak statystycznie istotnych różnic między formami SM.

DYSKUSJA

W dostępnym piśmiennictwie można znaleźć wiele artykułów traktujących o stwardnieniu rozsianym. Natomiast niewiele badań i prac naukowych dotyczy oceny stanu funkcjonalnego chorych z uwzględnieniem podziału na formy kliniczne choroby, w tym także z wykorzystaniem narzędzi badawczych stosowanych w niniejszym opracowaniu.

Współczynnik chorobowości wskazuje na różnice w zachorowaniu na stwardnienie rozsiane z uwzględnieniem różnych czynników m.in. położenia geograficznego, płci czy wieku. Liczne doniesienia naukowe wskazują na znacznie częstsze występowania zachorowania na SM wśród kobiet niż mężczyzn. Według Hader i Yee [2007] zachorowalność kobiet na SM w Kanadzie była 2,6 razy większa niż mężczyzn, a wg Grzesiuka [2006] w Brazylii kobiety chorują na SM 3 razy częściej. Badania prowadzone przez niezależne zespoły badawcze pod kierunkiem Pugliatti [2005] i Grimaldi [2001] potwierdziły, że w Europie kobiety chorują dwa razy częściej na SM niż mężczyźni. W badaniach własnych uzyskano podobny stosunek liczby chorych na SM kobiet do mężczyzn w grupie badanej.

Według Sadovnick [1994] i Amato i wsp. [2001], pierwsze objawy stwardnienia rozsianego i potwierdzenie kliniczne choroby ma miejsce między 20 a 40 rokiem życia w populacji ogólnej. W Polsce badania prowadzone pod kierunkiem niezależnych badaczy Potemkowskiego [2005], Kaźmierskiego [1995], Fryze i Obiedziński [1996] i Łobińskiej i

Stelmasiak [2004] potwierdziły fakt najczęstszego rozpoznawania SM między 20 a 40 rokiem życia. Badania własne również potwierdzają te doniesienia.

W przebiegu naturalnym stwardnienia rozsianego można wyróżnić kilka form klinicznych: RRMS, PRMS, SPMS, PPMS i BNMS. W populacji ogólnej, u ponad połowy (blisko 60%) chorych na stwardnienie rozsiane występuje forma rzutowo – remisyjna, u ok. 30% forma wtórnie postępująca, od 9 do 20% chorych forma pierwotnie postępująca, u 6% postępująco – nawracająca i od 5 do 20% forma łagodna stwardnienia rozsianego. Biorąc pod uwagę procentowy rozkład poszczególnych form klinicznych SM w populacji ogólnej, można stwierdzić, że badania własne w tym zakresie są rozbieżne. Najwięcej pacjentów przebywających w Bornym Sulinowie, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniach, miało formę PPMS, następnie SPMS a najmniej RRMS. Tylko u pojedynczych pacjentów rozpoznawano łagodną i postępująco – nawracającą postać SM. Być może istotnym czynnikiem modulującym uzyskany rozkład wyników w tym zakresie było wyrażenie zgody na udział w badaniach jedynie średnio połowy pacjentów przebywających na turnusie rehabilitacyjnym w Bornem Sulinowie, co mogło być przyczyną braku reprezentatywności grupy badanej w stosunku do procentowego rozkładu form klinicznych w populacji chorych na SM.

Pacjenci chorzy na stwardnienie rozsiane, zgłaszają wiele objawów, które wpływają na ich jakość życia i z zaawansowaniem choroby stają się przyczyną niepełnosprawności, nie tylko w ujęciu medycznym, ale także zawodowym i społecznym. Wielu badaczy zajmujących się tematyką stwardnienia rozsianego, chcąc docelowo ukierunkować rehabilitację, stara się wykazać różnice w nasileniu badanych objawów w zależności od poszczególnych form SM oraz poszukuje zależności występowania objawów od różnych czynników, które mogą wpływać na efektywność kompleksowej rehabilitacji. Do najczęstszych objawów stwardnienia rozsianego, których nasilenie można ocenić za pomocą standaryzowanych kwestionariuszy należą: zmęczenie, objawy depresyjne, niewydolność ruchowa i równowaga.

Kroencke z zespołem badawczym [2000] oceniał m.in. wpływ zmęczenia na zaburzenia depresyjne i poziom niepełnosprawności u chorych na SM. Badania zostały przeprowadzone na grupie 207 osób z klinicznie potwierdzonym rozpoznaniem stwardnienia rozsianego. Zmęczenie było ocenione za pomocą skali FFS (*Fatigue Severity Scale*), zmiany depresyjne za pomocą *Zung Self-rating Depression Scale*. Wyniki badań wykazały większy poziom zmęczenia w grupie pacjentów z SPSM niż w grupie chorych z formą kliniczną RRSM. Znajduje to potwierdzenie w badaniach własnych. Mimo użycia dwóch różnych narzędzi pomiarowych uzyskano porównywalne wyniki. Ponadto Kroencke wykazał dodatnią

korelację między zmęczeniem a depresją ($r = 0,58$) oraz między zmęczeniem a poziomem niesprawności ($r = 0,33$), w badaniach własnych uzyskano równie silną zależność między zmęczeniem a poziomem objawów depresyjnych ($r = 0,64$) i poziomem niesprawności ($r = 0,52$), tak więc można stwierdzić, że badania w tych aspektach są wysoce zbieżne. Biorąc pod uwagę naturalny przebieg choroby, wcześniej czy później, u chorych z formą RRMS nastąpi zmniejszanie częstotliwości rzutów aż do ich całkowitego ustąpienia, a objawy choroby będą się nasilały. Badani z grupy SPMS z reguły są 6-8 lat starsi w porównaniu do badanych z grupy RRMS. Zarówno wyniki Kroenke oraz wyniki badań własnych są zgodne z tymi założeniami.

Celem badawczym zespołu kierowanego przez Te'llez [2005] była ocena częstości występowania zmęczenia u osób chorych na stwardnienie rozsiane. Narzędziem badawczym były w tym przypadku dwie skale: FSS (*Fatigue Severity Scale*) oraz MFIS (*Modified Fatigue Impact Scale*). Oprócz zmęczenia badacze oceniali także występowanie objawów depresyjnych za pomocą skali Becka (*BDI*) oraz niewydolność ruchową za pomocą skali EDSS (*Expanded Disability Status Scale*). Grupa badana liczyła 354 osoby z czego 231 badanych było chorych na stwardnienie rozsiane a 123 osoby stanowiły kontrolną grupę odniesienia. Średni wynik zmęczenia uzyskany w skali MFIS wyniósł 33. U badanych z formą kliniczną RRMS wyniósł 32 a u pacjentów z formą SPMS 37. W badaniach własnych wykazano większy poziom zmęczenia wg skali MFIS. Średni wynik niepełnosprawności wyrażony w skali EDSS podawany przez Te'llez i wsp., dla formy klinicznej RRMS wyniósł 1,5 a dla formy klinicznej SPMS 6. W zakresie wartości EDSS dla formy klinicznej SPMS – wyniki badań własnych są zbieżne z cytowanymi. W odniesieniu do wyniku EDSS dla formy klinicznej RRMS, w badaniach własnych uzyskano średnią wartość 5,47. Różnica w wartościach EDSS w formie klinicznej RRMS może być spowodowana wiekiem uczestników badań. Średnia wieku pacjentów z formą kliniczną RRMS w badaniach Te'llez wynosiła 35 lat, natomiast w badaniach własnych 44 lat. Zrozumiałe jest, że charakter postępujący schorzenia wraz z wiekiem może przekładać się na stopień niewydolności ruchowej. Wydaje się także, że istotnym czynnikiem mogącym wpływać na wartości wyniku w skali EDSS mogła być częstotliwość występowania rzutów w grupie badanej, czego nie uwzględniono w badaniach Te'llez jak i własnej analizie. Kolejnym aspektem badań była ocena poziomu zaburzeń depresyjnych wśród osób badanych, których występowanie potwierdzono u chorych na stwardnienie rozsiane. Wskaźnik objawów depresji mierzonej w skali Becka był istotnie wyższy ($p = 0,009$) u chorych z formą kliniczną SPMS [Te'llez]. W badaniach własnych nie uzyskano potwierdzenia tych wyników – poziom objawów depresyjnych występował na

porównywalnym poziomie u badanych z formą kliniczną SPMS jak i u badanych z RRMS i mieścił się w granicach normy. Watson i wsp. [2014] przeprowadził walidację wybranych kwestionariuszy oceniających nastrój u osób chorych na stwardnienie rozsiane. Do badań zostały wykorzystane następujące kwestionariusze BAI (*Beck Anxiety Inventory*), BDI (*Beck Depression Inventory*) oraz wykorzystany w prezentowanych badaniach kwestionariusz HADS (*Hospital Anxiety and Depression Scale*). Stosunkowo nieliczna była jednak grupa chorych objęta badaniami prowadzonymi przez tych Autorów, tj. 34 osoby (19 z formą kliniczną RRMS, 10 – SPMS, 4 – PPMS oraz jedna osoba bez przyporządkowania do odpowiedniej formy klinicznej stwardnienia rozsianego). Średnia wieku grupy badanej stanowiła 48,5 lat. Z powodu nielicznych grup pacjentów określono poziom lęku i depresji jedynie w odniesieniu do całej grupy badanej, bez podziału na odpowiednie formy kliniczne stwardnienia rozsianego. Średni wyniki poziomu lęku w kwestionariuszu HADS A wyniósł 7,2 a średni poziom depresji w kwestionariuszu HADS D wyniósł 8,1. W badaniach własnych, nie dokonując podziału pacjentów ze względu na formę kliniczną stwardnienia rozsianego uzyskano średnie wyniki w skali HADS A – 4,85 a w skali HADS D – 3,39. Biorąc pod uwagę zakres norm wyznaczonych dla interpretacji wyników uzyskiwanych w oparciu o kwestionariusz HADS, wyniki Watsona oraz wyniki badań własnych informują, że poziom lęku mieści się w granicach normy a poziom depresji nieznacznie go przekracza.

Conte i wsp. [2009] oceniali nasilenie objawów klinicznych u osób chorych na stwardnienie rozsiane za pomocą TMS (*transcranial magnetic stimulation*). Badania zostały prowadzone na grupie 30 chorych. Badani byli przyporządkowani do dwóch grup badanych w zależności od formy klinicznej stwardnienia rozsianego (RRMS, SPMS). Grupa kontrolna liczyła 17 zdrowych ochotników. U pacjentów został określony poziom niepełnosprawności za pomocą skali EDSS. W grupie pacjentów z RRMS średni wynik EDSS wyniósł 2, a w grupie pacjentów z formą kliniczną SPMS – 6. Średni czas trwania choroby wynosił 7,6 oraz 21 lat odpowiednio dla form RRMS i SPMS. W badaniach własnych średnia długość trwania choroby wynosiła 13 lat u chorych z RRMS i 23 u chorych z SPMS. W badaniach własnych uzyskano porównywalne wyniki w zakresie wartości EDSS u pacjentów z wtórnie postępującą formą kliniczną SM – 7,2. Odmienny wynik uzyskano w grupie pacjentów z remitującą – nawracającą formą SM – 5,36. Może być to związane z wiekiem badanych oraz jak wspomniano wcześniej z częstotliwością występowania rzutów. W badaniach prowadzonych przez Conte średnia wieku badanych z formą kliniczną RRMS wynosiła 36 lat, w badaniach własnych 44 lata. Różnica wynosi aż 8 lat, w których mogło dojść do kolejnych rzutów choroby, a tym samym nasilić w sposób znaczący stopień niepełnosprawności.

Zespół pod kierunkiem Ge [2000] oceniał stopień objętości mózgu u pacjentów z wtórnie postępującą i postępująco – nawracającą formą stwardnienia rozsianego i jego wpływ na poziom niepełnosprawności. Grupa badana liczyła 36 osób (27 z formą kliniczną RRMS i 11 z formą kliniczną SPMS). Grupę odniesienia stanowiło 20 pacjentów zdrowych. Średnia wartość niepełnosprawności wynosiła 2,4 w skali EDSS u pacjentów z formą kliniczną RRMS oraz 4,3 u pacjentów z formą kliniczną SPMS. Średnia wieku badanych z formy klinicznej RRMS wynosiła 35 lat a u pacjentów z formą SPMS – 46 lat. Poziom istotności różnic wyniósł $p = 0,08$. W badaniach własnych osiągnięto znacznie większe wartości niepełnosprawności w skali EDSS, ale podobnie jak w badaniach prowadzonych przez Ge, poziom niepełnosprawności był wyższy u pacjentów z formą kliniczną wtórnie postępującą stwardnienia rozsianego.

Zaburzenia równowagi w zależności od formy klinicznej stwardnienia rozsianego były przedmiotem badań Soyuer [2006]. Grupa badana liczyła 124 osoby: 28 badanych z formą PPMS, 34 z formą SPMS i 62 z formą RRMS a grupę odniesienia stanowiło 31 osób zdrowych. Równowaga została oceniana za pomocą zestawu testów klinicznych zarówno z otwartymi jak i zamkniętymi oczami, w pozycji stojącej obunóż i jednonóż, ze stopami złączonymi i rozstawionymi. Do badań został wykorzystany test Tinneti oraz chód na dystansie 10 metrów. Wykazano statystycznie istotną różnicę między badanymi formami klinicznymi stwardnienia rozsianego a grupą kontrolną w większości testów równowagi ($p < 0,001$). Występowały również istotne różnice w reakcjach podczas testów oceniających równowagę między formami stwardnienia rozsianego: PPMS i SPMS oraz PPMS i RRMS oraz SPMS i RRMS. Poziom istotności różnic wyniósł $p < 0,001$. Badania własne, w oparciu o protokół badania równowagi EQUI - SCALE, wskazują także na występowanie różnic w zakresie równowagi między formami klinicznymi stwardnienia rozsianego, ale o mniejszej sile istotności statystycznej ($p = 0,01$). Fjeldstad i wsp. [2009] również oceniał poziom równowagi u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym. Grupa badania była ograniczona do 14 osób. Grupę odniesienia stanowiło 10 zdrowych ochotników. Badani zostali poddani ocenie równowagi za pomocą skali BBS (*Berg Balance Scale*) oraz na urządzeniu NeuroCom SMART Balance Master. Wyniki oceny równowagi za pomocą skali BBS oraz urządzenia NeuroCom SMART Balance Master był zbieżne, i wykazały znacznie większą niestabilność wśród chorych w porównaniu do grupy odniesienia ($p < 0,05$).

W badaniach własnych także wykazano, że poziom równowagi stanowi istotny problem wśród pacjentów chorych na stwardnienie rozsiane.

Tsivgoulis i wsp. [2007] oceniali zależności pomiędzy stopniem niepełnosprawności w skali EDSS a poziomem depresji i lęku. Badania zostały przeprowadzone na grupie 86 chorych, u których rozpoznano nawracająco – postępującą formę kliniczną stwardnienia rozsianego. Do oceny poziomu depresji posłużył kwestionariusz BDI (*Beck Depression Inventory*) a ocena poziomu lęku została przeprowadzona przy pomocy kwestionariusza STAI (*State Trait Anxiety Inventory*). Średni wiek grupy badanej wynosił 39 lat, średni poziom EDSS wynosił 3,2. Poziom depresji wg skali Becka wyniósł 11,1 co zgodnie z interpretacją nieznacznie przekracza górny zakres uznawany za normę (norma do 10). W badaniach własnych, wyniki uzyskane z oceny występowania zaburzeń depresyjnych wśród chorych, z zastosowaniem innego narzędzia (HADS), sytuowały się poniżej wartości 7 i uznane zostały zatem za normę. Poziom lęku występował natomiast na bardzo wysokim poziomie w przeciwieństwie do wyników badań własnych, w których objawy lękowe występowały, ale ich wartość mieściła się w granicach normy (do 7 w skali HADS).

Jacobs i wsp. [1999] wraz z zespołem badawczym porównał ze sobą różne formy kliniczne stwardnienia rozsianego. Grupa badana liczyła 3019 osób z przeważającą liczbą kobiet (2222). Największy odsetek chorych stanowiły osoby z formą RRMS a najmniejszy z PRMS. Średnia wieku badanych wynosiła 45 lat. Autorzy wykazali, że poziom niepełnosprawności (EDSS) był istotnie cięższy u pacjentów z formą kliniczną SPMS, PPMS i PRMS w porównaniu do pacjentów z RRMS. Poziom EDSS dla formy RRMS wynosił 4 a dla form postępujących 6. W badaniach własnych uzyskano podobne wyniki. Pacjenci z formą kliniczną RRMS charakteryzowali się niższym poziomem niepełnosprawności (5,5 EDSS) a chorzy u których zdiagnozowano formę postępującą osiągnęli średni wynik w skali EDSS równy 6,5.

Podsumowując, rehabilitacja pacjentów ze stwardnieniem rozsianym jest trudna ze względu na postępujący i rozsiany przebieg choroby oraz brak standardów postępowania rehabilitacyjnego w Polsce. Mimo iż badania własne pokazują, że istnieje możliwość zróżnicowania wybranych objawów, typowych dla stwardnienia rozsianego (zmęczenie, objawy depresyjne, lękowe, równowaga, niesprawność) w zależności od formy klinicznej stwardnienia rozsianego, to poziom istotności różnic między formami klinicznymi stwardnienia rozsianego jest na tyle niski, że nie można jednoznacznie ukierunkować procesu rehabilitacji. Być może potrzeba rozszerzyć badania i przy planowaniu rehabilitacji wziąć jeszcze pod uwagę liczbę rzutów, ich częstotliwość oraz leczenie interferonem, aby w sposób

bardziej precyzyjny określić natężenie badanych objawów – może wtedy ukierunkowanie kompleksowej rehabilitacji w SM będzie możliwe.

WNIOSKI

1. Poziom zmęczenia, zakres zaburzeń równowagi, poziom niewydolności ruchowej oraz niesprawności zależą od typu klinicznego SM.
2. Poziom objawów lękowych i depresyjnych nie wykazuje zróżnicowania pod względem typu klinicznego SM.
3. Pomimo występowania pewnego zróżnicowania poziomu wybranych funkcji fizycznych i społecznych zależnie od typu SM, trudnym wydaje się ukierunkowanie rehabilitacji w oparciu o te założenia.

PIŚMIENNICTWO

1. Al Smadi J., Warke K., Wilson I., i wsp., A pilot investigation of the hypoalgesic effects of transcutaneous electrical nerve stimulation upon low back pain in people with multiple sclerosis. *Clin Rehabil* 2003; 17: 742-749.
2. Alusi S.H., Glickman S., Aziz T.Z. i wsp., Tremor in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66: 131-134.
3. Amato M.P., Ponziani G., Rossi F., i wsp., Quality of life in multiple sclerosis: the impact of depression, fatigue and disability. *Mult Scler* 2001; 7(5): 340-344.
4. Benito – Leon J., Are the prevalence and incidence of multiple sclerosis changing? *Neuroepidemiology* 2011; 36(3): 148-149.
5. Boyd R.N., Ada L., Physiotherapy management of spasticity [in] Barnes M., Johnson G., Upper motor neurone syndrome and spasticity management and neurophysiology. Cambridge University Press 2009 (4): 96-120.
6. Bonek R., Maciejak Z., Naturalny przebieg stwardnienia rozsianego, *Aktualności neurologiczne* 2009; 9: 116-125.
7. Confavreux C., Vukusic S., Adeleine P., Early clinical predictors and progression of irreversible disability in multiple sclerosis: an amnesic process. *Brain* 2003; 126: 770-782.
8. Conte A., Lenzi D., Frasca V., i wsp., Intracortical excitability in patients with relapsing–remitting and secondary progressive multiple sclerosis. *J Neurol* 2009; 256 (6): 933-938.
9. Członkowska A., Kortykosteroidy w leczeniu stwardnienia rozsianego. *Postępy Nauk Medycznych* 2001 (3); 4: 11-14.
10. Elhaim S.R., Mohammad K., Sahraian M.A., i wsp., A 20-year incidence trend (1989-2008) and point prevalence (March 20, 2009) of multiple sclerosis in Tehran, Iran: a population – based study. *Neuroepidemiology* 2011; 36(3): 141-147.
11. Fjeldstad C., Pardo G., Frederiksen C. i wsp., Assessment of Postural Balance in Multiple Sclerosis. *Int J MS Care* 2009 (11); 1: 1-5.

12. Fozza C., Zoledziska M., Pitzalis M., i wsp., TCRBV20S1 polymorphism does not influence the susceptibility to typ 1 diabetes in multiple sclerosis in the Sardinian population. *Immunogenetics* 2012; 64: 153-154
13. Fryze W., Obiedziński R., Występowanie stwardnienia rozsianego wśród mieszkańców miasta Tczew, położonego na północy Polski, *Neurol Neurochir Pol* 1996; 3: 77.
14. Ge Y., Grossman R.I., Udupa J.K., i wsp., Brain atrophy in relapsing-remitting multiple sclerosis and secondary progressive multiple sclerosis: longitudinal quantitative analysis. *Radiology* 2000; 214 (3):665-670.
15. Grimaldi L.M., Salemi G., Grimaldi G. i wsp., High incidence and increasing prevalence of Multiple Sclerosis in Enna (Sicily), southern Italy, *Neurology* 2001; 57: 1891-1893.
16. Grzesiuk A., Clinical and epidemiologic characteristics of 20 patients with multiple sclerosis in Cuiaba-Mato Grosso Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2006; 64:635-638.
17. Hader W., Yee L., Incidence and prevalence of multiple sclerosis in Saskatoon, Saskatchewan. *Neurology* 2007; 69: 1224-1229.
18. Halfer D.A., Weiner H.L., T cells in multiple sclerosis and inflammatory central nervous system diseases. *Immunol Rev* 1987; 100: 307-332.
19. Jacobs L., Wende K., Brownscheidle C., i wsp. A profile of multiple sclerosis: the New York State Multiple Sclerosis Consortium. *Mult Scler.* 1999 Oct;5(5):369-76.
20. Jones L., Lewis Y., Harrison J. i wsp., The effectiveness of occupational therapy and physiotherapy in multiple sclerosis patients with ataxia of the upper limb and trunk, *Clin Rehabil* 1996, 10: 277-282.
21. Kazibutowska Z., Diagnostyka, rokowanie i leczenie w stwardnieniu rozsianym w kontekście zagadnień rehabilitacji. *Polski Przegląd Neurologiczny* 2008; 4; 46-47.
22. Kaźmierski R., Epidemiologia opisowa i badania czynników środowiskowych w ognisku wysokiego ryzyka rozpowszechnienia stwardnienia rozsianego. Praca doktorska, Akademia Medyczna Poznań, 1995.
23. Kileff J., Ashburn A. A pilot study of the effect of aerobic exercise on people with moderate disability multiple sclerosis. *Clin Rehabil* 2005; 19: 165–169.
24. Koutsouraki E., Costa V., Baloyannis S., Epidemiology of multiple sclerosis in Europe: A review, *Int Rev of Psychiatry* 2010; 22(1): 2-13.
25. Kroencke D.C., Lynch S.G., Denney D.R., Fatigue in multiple sclerosis: relationship to depression, disability, and disease pattern. *Mult Scler* 2000; 6(2): 131-136.
26. Krokki O., Bloigu R., Reunanen M., i wsp., Increasing incidence of multiple sclerosis in women in Northern Finland. *Mult Scler* 2011; 17(2): 133-138.
27. Lennon S., Stokes M., red. Kwolek A., Fizjoterapia w rehabilitacji neurologicznej, wyd. Urban & Partner, Wrocław 2010, str. 150.
28. Losy J., Stwardnienie rozsiane, wyd. Czelej, Lublin 2013.
29. Losy J., Selmaj K., Stwardnienie rozsiane, [w:] *Neuroimmunologia kliniczna*, red. J. Losy, K. Selmaj, Wydawnictwo Czelej, Lublin 2007.
30. Łobińska A., Stelmasiak Z.: Epidemiological aspects of multiple sclerosis in Lublin (Poland). *Neurol Neurochir Pol* 2004; 38: 361-366.
31. McDonald W.I., Compston A., Edan G. i wsp. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Ann. Neurol.* 2001; 50: 121-127.

32. Miller E., Skuteczność rehabilitacji w stwardnieniu rozsiałym, *Pol. Merk. Lek.*, 2009, XXVI, 153, 205-207.
33. Mostert S. Kesselring J., effects of a short-term training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple sclerosis, *Mult Scler* 8: 161-186.
34. Oken B., Kishiyama S., Zajdel D., i wsp., Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis, *Neurology* 62: 2058-2064.
35. Paprocka – Borowicz M., Zawadzki M., *Fizjoterapia w chorobach układu ruchu*, wyd. Górnicki, 2007.
36. Petajan J.H., Gappmaier E., White A.T., i wsp., Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1996;39:422–423.
37. Podemski R., *Kompendium neurologii*, wyd. Via Medica, Gdańsk 2008.
38. Pokryszko-Dragan A., Gruszka E., Bilińska M.: Secondary progressive multiple sclerosis-clinical course and potential predictive factors. *Neurol Neurochir Pol*, 2008; 42; 6-11.
39. Potemkowski A., Kryteria rozpoznania stwardnienia rozsianego, *Polski Przegląd Neurologiczny*, 2008, 4, 64-66.
40. Potemkowski A., Stankiewicz J., Brzozowski S. i wsp., Analiza epidemiologiczna stwardnienia rozsianego w regionie Szczecina w latach 1960-2004, *Neurol Neurochir Pol* 2005; 39(2): 301-302.
41. Pugliatti M., Riise T., Sotgiu M.A. i wsp., Increasing incidence of multiple sclerosis in the province of Sassari, northern Sardinia, *Neuroepidemiology* 2005; 25: 129-134.
42. Rotstein Z., Hazan R., Barak Y., i wsp., Perspectives in multiple sclerosis health care: special focus on the cost of multiple sclerosis. *Autoimmun. Rev.* 2006; 5(8): 511-516.
43. Rubio J.P., Stankovich J., Field J., i wsp., Replication of KIAA0350, IL2RA, RPL5 and CD58 as multiple sclerosis susceptibility genes in Australians. *Genes Immun* 2008; 9: 624-630
44. Sadovnick A.D., Genetic epidemiology of multiple sclerosis: a survey. *Ann Neurol* 1994; 36(2) 194-203.
45. Sarasoya T., Wikstrom J., Paltamaa J., i wsp., Occurrence in multiple sclerosis in central Finland: a regional and temporal comparison during 30 years. *Acta Neurol Scand* 2004; 110: 331-336.
46. Selmaj K., Stwardnienie rozsiane, Kryteria diagnostyczne i naturalny przebieg choroby, *Polski Przegląd Neurologiczny* 2005, 3: 99-105.
47. Selmaj K. (red.), *Stwardnienie rozsiane*. Medycyna Praktyczna, Kraków 2006.
48. Soyuer F., Mirza M., Erkorkmaz Ü., Balance performance in three forms of multiple sclerosis. *Neurological Research* 2006; 28 (5): 555-562.
49. Stasiołek M., Mycko M., Selmaj K., Patogeneza stwardnienia rozsianego. *Pol. Przegl. Neurol.*, 2005, 1, 92-98.
50. Te'llez N., Ri'ó J., Tintore'M., i wsp. Does the Modified Fatigue Impact Scale offer a more comprehensive assessment of fatigue in MS? *Mult Scler* 2005; 11:198-202
51. Tsivgoulis G., Triantafyllou N., Papageorgiou C., i wsp., Associations of the Expanded Disability Status Scale with anxiety and depression in multiple sclerosis outpatients. *Acta Neurol Scand* 2007: 115: 67–72.

52. Van der Berg M., Dawes H., Wade D.T., i wsp., Treadmill training for individuals with multiple sclerosis: a pilot randomized trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77: 531-533.
53. Vukusic S., Confavreux C., Prognostic factors for progression of disability in the secondary progressive phase of multiple sclerosis. *J Neurol Sci* 2003; 2006: 135-137.
54. Wang C., Collet J., Lau J., The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions a systematic review, *Arch Intern Med* 2004; 164: 493-501.
55. Watson T., Ford E., Worthington E., i wsp., Validation of Mood Measures for People with Multiple Sclerosis. *Int J MS Care*. 2014 Summer; 16(2): 105–109.
56. Wck-Guttman B., Jacobs L.D., What is New in the treatment of multiple sclerosis? *Drugs*, 2000; 59; 401-410.
57. White L., Dressendorfer R., Exercise and multiple sclerosis, *Sports Med* 34(15): 1077-1100.